

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Pada dasarnya metode penelitian adalah suatu cara ilmiah dalam mendapatkan data untuk tujuan tertentu. Dalam penelitian ini tujuannya adalah untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa juga pengembangan karakter jujur, mandiri, dan bertanggung jawab siswa. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Menurut Suryabrata (2003, hlm. 92), “tujuan eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dari eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/atau memanipulasikan variable yang relevan”.

Penelitian ini menggunakan desain, “*one group pretest-posttest design*” yaitu suatu perlakuan yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa ada kelompok pembanding, yang diilustrasikan oleh Gambar 1 berikut ini:

| <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|----------------|------------------|-----------------|
| T_1 | X | T_1' |

Gambar 3.1. Desain Penelitian

Dengan T_1 adalah tes awal, X adalah perlakuan yang diberikan yaitu dengan menerapkan pembelajaran dengan menggunakan *Blog Fisika* yang prosesnya dikembangkan, T_1' adalah tes akhir. Hasil yang diperoleh dari nilai tes awal dan tes akhir kemudian diolah dan dianalisis dengan uji statistik untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan penguasaan konsep yang ditunjukkan dengan peningkatan *Normalized Gain* (*n - gain*) skor yang signifikan pada setiap perlakuan pembelajaran dengan menggunakan *Blog Fisika*. Berdasarkan tahapan kegiatan penelitian yang

dilaksanakan, teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi karakter dan tes konsep.

B. Partisipan Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 29 siswa kelas IX di SMP Negeri 5 Bandung semester ganjil tahun ajaran 2013/2014. Ditambah dengan 3 orang *observer* yang membantu peneliti dalam mengumpulkan data observasi karakter.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa di salah satu SMP Negeri di kota Bandung kelas IX tahun ajaran 2013/2014 dengan sampel sebanyak satu kelas yang dipilih secara *random sampling*.

D. Instrumen Penelitian

1. Tes

Penguasaan konsep ini dimaksudkan dalam ranah kognitif siswa dan dapat diketahui dari hasil tes siswa. Sebelum melakukan tes untuk mendapatkan data penguasaan konsep, terlebih dahulu harus disusun instrumen sebagai perangkat penelitian. Instrumen yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda dengan materi utuh daya dan energi listrik.

Dalam menyusun instrumen penelitian, dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi instrumen.
- b. Membuat soal sesuai kisi-kisi yang telah dibuat sebelumnya.
- c. Melakukan judgement soal.
- d. Melakukan uji instrumen dengan tujuan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen yang telah dibuat.

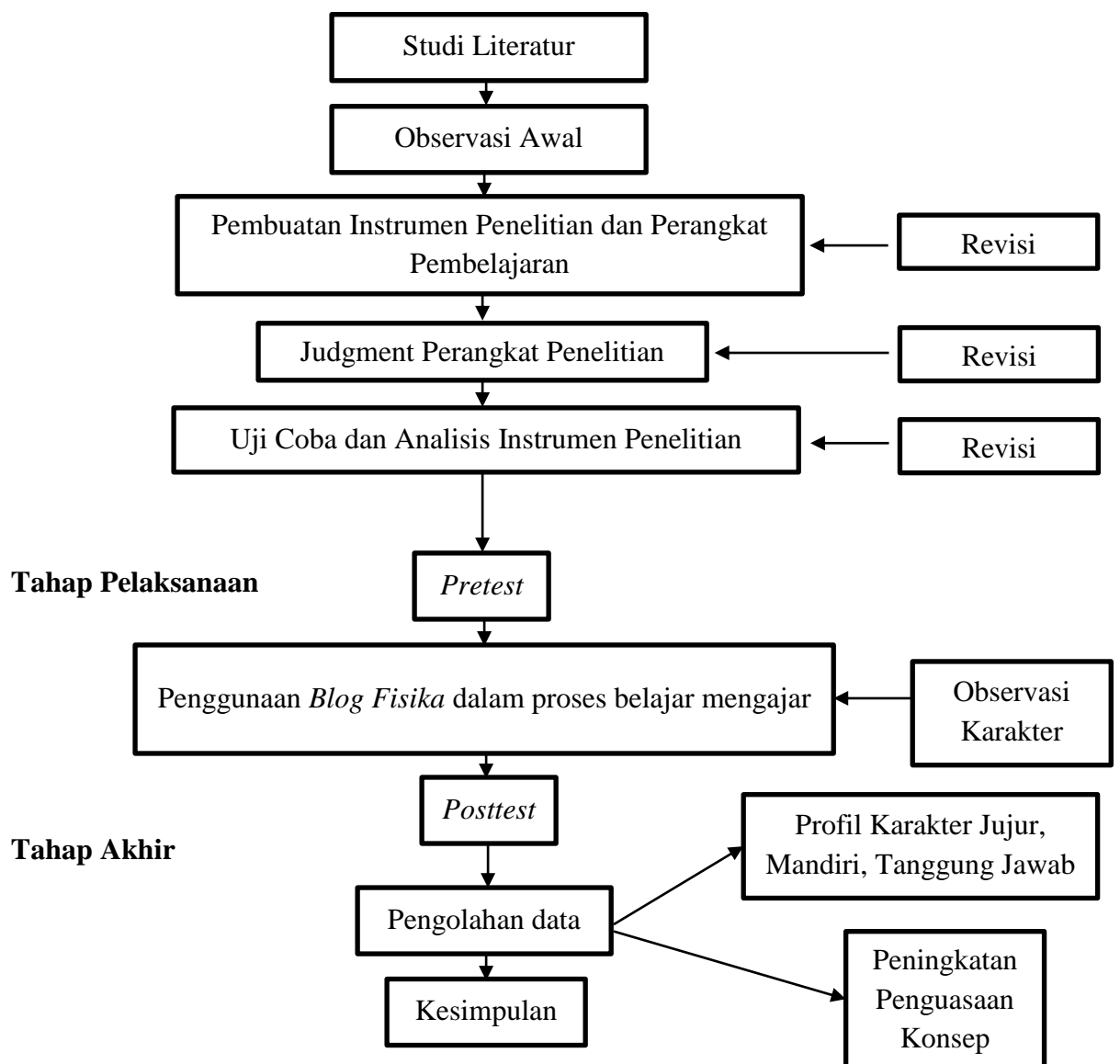
2. Observasi Karakter Siswa

Melalui lembar observasi karakter berbasis *performance assesment* (penilaian kerja), akan dapat dilihat seberapa sering karakter yang diteliti muncul dalam proses pembelajaran. Karakter yang diteliti adalah karakter jujur, mandiri, dan bertanggung jawab.

E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah proses penelitian dan pengembangan strategi meliputi persiapan penelitian, pelaksanaan dan pelaporan. Secara garis besar diilustrasikan dalam gambar di bawah ini:

Tahap Persiapan



Gambar 3.2. Skema Prosedur Penelitian

1. Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- b. Studi literatur, hal ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai pembelajaran berbasis blog.
- c. Melakukan observasi awal untuk mengetahui kondisi siswa di sekolah tempat penelitian dilaksanakan, kondisi sekolah seperti sarana dan prasarana tersedia, kondisi sistem pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran fisika di sekolah.
- d. Menentukan subjek penelitian.
- e. Analisis standar kompetensi, kompetensi dasar dan materi ajar.
- f. Menyusun RPP dan perangkat pembelajaran lainnya mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran.
- g. Membuat blog dan mengupload bahan belajar yang akan ditampilkan di blog.
- h. Membuat dan menyusun instrumen penelitian (instrumen tes dan lembar observasi karakter)
- i. Mengkonsultasikan dan *judgment* instrumen penelitian kepada dua orang dosen.
- j. Merevisi hasil konsultasi dan *judgment* dosen
- k. Mengujicobakan instrumen tes penguasaan konsep yang telah *di judgment* ke kelas lain yang sudah lebih dulu mempelajari materi pembelajaran.
- l. Menganalisis hasil uji coba instrumen tes, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

2. Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Pemilihan sampel penelitian dilakukan secara *random sampling*
- b. Memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengukur penguasaan konsep siswa sebelum diberikan perlakuan.
- c. Pemberian perlakuan yaitu menerapkan pembelajaran dengan menggunakan Blog Fisika.

- d. Melakukan observasi ketika pembelajaran berlangsung untuk mendapatkan profil karakter siswa.
 - e. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep siswa.
3. Penyelesaian
- Kegiatan yang dilakukan pada tahap penyelesaian adalah :
- a. Mengolah data hasil penelitian
 - b. Menganalisis data hasil penelitian

F. Analisis Data Instrumen

1. Tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes objektif jenis pilihan ganda dengan jumlah soal sebanyak 15 butir. Sebelum dilakukan penelitian, dilakukan uji coba instrumen soal untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen soal sehingga ketika nanti dilakukan tes pada kelas eksperimen, instrumen tersebut sudah terjamin valid dan reliabel. Uji coba instrumen ini dilakukan di kelas yang sudah terlebih dahulu mempelajari materi yang akan dijadikan bahan penelitian di kelas eksperimen. Untuk mengukur sesuatu dengan baik, diperlukan juga alat ukur yang baik, oleh sebab itu alat ukur yang akan digunakan harus valid dan reliabel. Data hasil uji instrumen selanjutnya dianalisis sehingga akan diketahui tindak lanjut berikutnya. Analisis uji instrumen ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

a. Uji Validitas

Validitas tes didasarkan pada validitas konstruksi (*construct validity*). Validitas konstruksi berkaitan dengan kesesuaian soal dengan indikator yang disusun dalam kisi-kisi instrumen dan melalui penilaian (*judgement*) dosen ahli.

Nilai validitas dapat dicari dengan menentukan koefisien produk momen menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.1}$$

(Arikunto, 2009, hlm. 72)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Menurut Arikunto (2009, 75) menyatakan bahwa kriteria yang digunakan untuk menginterpretasi besarnya koefisien korelasi yaitu disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.1. Kriteria Validitas Butir Soal

| Nilai r_{xy} | Kriteria |
|----------------|---------------|
| 0,80 - 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,60 – 0,80 | Tinggi |
| 0,40 – 0,60 | Cukup |
| 0,20 – 0,40 | Rendah |
| 0,00 – 0,20 | Sangat Rendah |

Arikunto (2009, 75)

Selain menggunakan uji validitas butir soal, dalam penelitian ini juga menggunakan uji validitas isi, dimana pengujian validitasnya menggunakan pendapat para ahli (*judgement*). Soal yang berjumlah 15 butir dikonsultasikan kepada para ahli dan diminta pendapatnya tentang soal yang telah disusun tersebut, jumlah ahli yang digunakan adalah 3 orang yang terdiri dari 2 dosen ahli, dan 1 guru sekolah. Dari *judgement* tersebut, ada dua soal yang harus direvisi yaitu pada nomor 2 dan 10. Kemudian telah dilakukan revisi pada pertanyaan tersebut.

b. Uji Reliabilitas

“Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan ketetapan hasil tes” (Arikunto, 2009: 86) . Bisa dikatakan bahwa reliabilitas menyatakan seberapa ajeg tes tersebut, berapa kalipun digunakan untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

Untuk pengujian reliabilitas digunakan rumus K – R 20.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right) \dots\dots\dots \text{persamaan 3.2}$$

(Arikunto, 2010, hlm. 231)

dengan:

r_{11} : reliabilitas insstrumen

k : banyaknya butir pertanyaan

V_t : varians total

p : proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir

q : proporsi subjek yang menjawab salah pada sesuatu butir

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat ukur disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.2. Kriteria Reliabilitas Soal

| Nilai r_{11} | Kriteria |
|------------------------------|---------------|
| $0,00 < r_{11} \leq 0,10$ | Sangat rendah |
| $0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,0 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |

(Arikunto, 2002, hlm 75)

c. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2007, hlm. 211), “daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah)”. Daya pembeda butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots \text{persamaan 3.3}$$

dengan :

D : Daya pembeda

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut dengan benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan benar

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_A : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai DP yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3. Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

| Nilai DP | Kriteria |
|-------------|----------------------------------|
| 0,00 – 0,20 | Jelek (<i>Poor</i>) |
| 0,21 – 0,40 | Cukup (<i>Satisfactory</i>) |
| 0,41 – 0,70 | Baik (<i>Good</i>) |
| 0,71 – 1,00 | Baik Sekali (<i>Excellent</i>) |

(Arikunto, 2009, hlm. 218),

$D = 0$, berarti butir soal tidak mempunyai daya pembeda

$D = 1$, berarti bahwa butir soal hanya bisa dijawab oleh kelompok tinggi

$D = - \dots$ (negatif) berarti bahwa kelompok rendah lebih banyak menjawab butir soal tersebut dengan benar daripada kelompok tinggi

d. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui penyebaran kategori soal yang sukar, sedang dan mudah. “Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut”, (Munaf, 2001). Soal yang baik adalah soal yang memiliki sebaran yang rata, soal yang tidak terlalu sukar, dan juga tidak terlalu mudah. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.4}$$

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4. Kriteria Indeks Kesukaran

| Indeks Kesukaran | Kriteria |
|------------------|----------|
| 0,00 – 0,25 | Sukar |
| 0,26 – 0,75 | Sedang |
| 0,76 – 1,00 | Mudah |

(Arikunto, 2009, hlm. 218)

e. Menghitung $n - gain$

Instrumen yang telah dianalisis validitas dan reliabilitasnya kemudian diteskan untuk mengetahui skor yang akan diperoleh siswa. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pretest dan posttest, untuk kemudian diketahui peningkatan penguasaan konsepnya. Peningkatan ini dihitung menggunakan Gain (selisih skor posttest dan pretest). $N - gain$ adalah gain yang ternormalisasi, tujuan penghitungan $n - gain$ adalah untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain dari seorang siswa. Perhitungan $N - gain$ dapat menggunakan rumus:

$$N - gain < g > = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{Skor Pretest}} \dots\dots\dots \text{persamaan 3.5}$$

(Meltzer, 2001)

Nilai gain ternormalisasi $<g>$ yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria gain ternormalisasi seperti dalam tabel di bawah ini,

Tabel 3.5. Kriterion $N - Gain$

| $<g>$ | Kriteria |
|----------------------|----------|
| $<g> \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq <g> < 0,7$ | Sedang |
| $<g> < 0,3$ | Rendah |

(Hake, 2002)

2. Observasi Karakter

Lembar observasi karakter yang digunakan berbasis *performance assesment* dan dilaksanakan pada pertemuan kedua saja yaitu pada kegiatan eksperimen saja. Ini dimaksudkan untuk melihat karakter siswa pada saat eksperimen berlangsung. Tetapi tidak menutup kemungkinan ketika pembelajaran biasa pun bisa

dilaksanakan observasi karakter terhadap siswa. Karakter yang diteliti adalah karakter jujur, mandiri, dan bertanggung jawab. Tiap karakter diuraikan menjadi 4 indikator keberhasilan. Keempat indikator ini disusun berdasarkan pedoman penilaian karakter PAUD yang dimodifikasi dan disesuaikan untuk anak SMP saat melakukan eksperimen. Indikator karakter yang diteliti tidak terbatas empat indikator, bisa lebih disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan kondisi penelitian yang akan dilakukan. Data yang didapat berupa jumlah turus yang diartikan sebagai berapa kali muncul suatu indikator tertentu dalam suatu kelompok. Setelah jumlah turus didapat, kemudian dikonversikan ke dalam bentuk angka dan dicari nilai rata – rata dari masing – masing karakter.

Berikut adalah lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan Pedoman Pendidikan Karakter pada Pendidikan Anak Usia Dini yang telah disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi penelitian.

Tabel 3.6. Lembar Observasi Karakter

| No. | Nilai | Indikator Keberhasilan | Frekuensi *) | Keterangan |
|-----|----------------|------------------------|--------------|------------|
| 1. | Kejujuran | 1. | | |
| | | 2. | | |
| | | 3. | | |
| | | 4. | | |
| 2. | Mandiri | 1. | | |
| | | 2. | | |
| | | 3. | | |
| | | 4. | | |
| 3. | Tanggung Jawab | 1. | | |
| | | 2. | | |
| | | 3. | | |
| | | 4. | | |

Nilai rata – rata dari karakter tersebut dikelompokkan ke dalam skala penilaian sebagai berikut.

- Apabila nilai turus 0, karakter dikatakan belum muncul.

- Apabila nilai rata - rata turus antara 1 – 2, karakter katakana mulai muncul.
- Apabila nilai rata – rata turus antara 3 – 4, karakter dikatakan sering muncul.
- Apabila nilai turus 4, karakter dikatakan konsisten.

Untuk nilai rata – rata yang didapat berupa angka desimal, jika nilainya kurang dari 0,5 dianggap hilang dan diambil nilai dibawahnya, jika nilainya $\geq 0,6$ dianggap ke angka di atasnya. Contoh 2,4 nilai di kriteria menjadi 2 yaitu mulai muncul, atau 2,7 akan masuk ke kriteria 3 yang berarti sering muncul.

G. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Setelah melakukan uji instrumen soal penguasaan konsep, didapat data dan kemudian di olah menggunakan program komputer yaitu *Microsoft Excel*. Hasil pengolahan data ini mencakup analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Tabel 3.7. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

| No. Soal | Validitas | | Daya Pembeda | | Tingkat Kesukaran | | Keterangan |
|----------|-----------|---------------|--------------|-------------|-------------------|--------|------------|
| 1 | 0.50 | Cukup | 0.50 | Baik | 0.60 | Sedang | Dipakai |
| 2 | 0.34 | Rendah | 0.31 | Cukup | 0.85 | Mudah | Dipakai |
| 3 | 0.21 | Rendah | 0.25 | Cukup | 0.85 | Mudah | Dipakai |
| 4 | 0.52 | Cukup | 0.56 | Baik | 0.72 | Mudah | Dipakai |
| 5 | 0.14 | Sangat Rendah | 0.06 | Jelek | 0.95 | Mudah | Diperbaiki |
| 6 | 0.55 | Cukup | 0.63 | Baik | 0.62 | Sedang | Dipakai |
| 7 | 0.40 | Cukup | 0.38 | Cukup | 0.82 | Mudah | Dipakai |
| 8 | 0.38 | Rendah | 0.44 | Baik | 0.82 | Mudah | Dipakai |
| 9 | 0.58 | Cukup | 0.56 | Baik | 0.82 | Mudah | Dipakai |
| 10 | 0.21 | Rendah | 0.06 | Jelek | 0.98 | Mudah | Dipakai |
| 11 | 0.43 | Cukup | 0.44 | Baik | 0.37 | Sedang | Dipakai |
| 12 | 0.80 | Tinggi | 0.88 | Baik Sekali | 0.68 | Sedang | Dipakai |
| 13 | 0.38 | Rendah | 0.38 | Cukup | 0.85 | Mudah | Dipakai |
| 14 | 0.44 | Cukup | 0.31 | Cukup | 0.92 | Mudah | Dipakai |
| 15 | -0.07 | Tidak Valid | 0.00 | Jelek | 0.98 | Mudah | Diperbaiki |

| | |
|---------------------|--------|
| Reliabilitas | 0.66 |
| Kriteria | Tinggi |